УДК 619:616.9:636.2

Красиков А.П., Трофимов И.Г., Савицкий С.В.
(Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина)

СИСТЕМА МЕР БОРЬБЫ И ПРОФИЛАКТИКИ ПРИ МИКСТ ИНФЕКЦИЯХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ключевые слова: микст-инфекции, ассоциативные инфекции, микропаразитоценоз, микробиоценоз, микроэкология, иммуностимуляторы, иммунокоррекция, пробиотик.

Введение. Большую опасность для животноводства представляют ассоциативные и смешанные инфекции, которые в настоящее время составляют большую часть среди болезней инфекционной природы [5]. Установлено, что они представляют собой результат воздействия на организм животного нескольких вирулентных или условно-патогенных возбудителей, которые могут формировать более или менее стойкие сочетания, или ассоциации. Причем ассоциации микроорганизмов носят динамический характер, которые постоянно количественно и качественно меняются. Они особенно опасны для новорожденного молодняка сельскохозяйственных животных, что связано с незавершенностью у них иммунологического созревания и пониженной интенсивностью иммунного ответа. Пневмонии и энтериты смешанной этиологии у молодняка крупного рогатого скота, стали самыми распространенными болезнями. В ряде хозяйств при их появлении погибает от 8 до 20% телят [2]. В некоторых районах Омской области также сложилась тяжелая обстановка по сохранности молодняка крупного рогатого скота. По данным Главного управления ветеринарии в области ежегодный выход телят на 100 коров составляет 76-80. Причиной гибели телят во многих случаях являются инфекционные болезни.

Цель исследований. Изучить эпизоотическую обстановку в хозяйствах с высокой гибелью телят и разработать систему мер борьбы и профилактики при ассоциативных инфекционных болезнях.

Материалы и методы. Материалом для прижизненных исследований служили сыворотка крови, бронхоальвеолярные смывы, фекалии и слизь из прямой кишки, конъюнктивальная, цервико-вагинальная и препуциальная слизь, молоко и молозиво больных телят, коров, нетелей родильно-профилакторного периода, быков производителей, сперма для искусственного осеменения, для посмертных – патологический материал, от погибших и вынуждено убитых животных, а также клещи, инфузории, амебы и вода из котлованов, голуби. Использовали серологические реакции непрямой и прямой иммунофлуоресценции (РНИФ, РПИФ) и бактериологические методы исследования.

Результаты исследований. При эпизоотологическом обследовании коров, нетелей, быков-производителей и телят разных половозрастных групп из более 60-ти различных хозяйств Омской области, где отмечался большой процент гибели телят, установлено, что ведущими инфекциями по распространенности среди крупного рогатого скота в Омской области являются хламидиоз (82-84%), сальмонеллез (78-85%), ИРТ-ПВ (62-81%) и лептоспироз (55-74%). При этом наиболее часто они проявляются в виде ассоциаций.

При изучении микропаразитоценозов различных экологических ниш организма животных установлено, что наличие у маточного поголовья коров эндометритов, маститов, конъюнктивитов и артритов обусловлено возбудителями хламидиоза и ИРТ (до 60%), листериоза, микоплазмоза, энтеро- и стрептококкоза (до 50%), сальмонеллеза и стафилококкоза (до 70%), лептоспироза и ку-лихорадки (до 40%), кампилобактериоза (до 20%). Причем у 25% коров в ассоциированном инфекционном процессе участвовали от двух до трех возбудителей: хламидиоза, коксиеллеза, ИРТ-ПВ, кампилобактериоза и листериоза в различных сочетаниях. В 80% случаев микропаразитоценоз вымени коров представлен возбудителями инфекционных болезней в различных сочетаниях от 4 до 7.

У больных телят, по распространенности преобладали: хламидиоз, сальмонеллез, ИРТ, лептоспироз, пастереллез, эшерихиоз и листериоз. Установлено, что инфекционный процесс у них также носит ассоциативный характер. При этом число значимых основных этиологических членов ассоциации достигало до 5-ти. Причи-

ной возникновения инфекционных болезней молодняка смешанной этиологии в хозяйствах Омской области, помимо несоблюдения зоогигиенических норм содержания молодняка и коров-матерей, неполноценного кормления, воздействия различных стресс - факторов (холод, тепло, сырость, пыль и т.п.), является патогенная и условно-патогенная микрофлора. Последняя в новых условиях ведения животноводства практически перешла из разряда условно-патогенной в патогенную. Условия такого перехода выражены в рождении молодняка со слабым иммунным статусом, в неполноценном кормлении коров-матерей, в бессистемном и бесконтрольном применении антибиотиков, в результате чего микрофлора приобретает новые свойства, способствующие проявлению у нее патогенных качеств.

Диапазон клинического проявления болезней органов дыхания и пищеварения у телят разнообразен: от ринитов, бронхитов, диареи и, как её следствие, резко выраженной дегидратации и интоксикации, до тяжелой бронхопневмонии, пневмонии, плевритов, изнуряющих поносов и гибели животных. При этом от больных телят выделяли антигены возбудителей: хламидиоза (50-83%), лептоспироза (33%), листериоза, микоплазмоза, ИРТ, сальмонеллеза (по17%), кампилобактериоза (20-33%), ку-лихорадки (17-20%) эшерихиоза (33%) и диплококкоза (17-33%).

При проведении бактериологических исследований 467 проб патологического материала от погибших и вынужденно убитых телят, а также дополнительно 158 проб патологического материала в РИФ под контролем бактериологического метода установлено, что в биоматериале ассоциации микроорганизмов в 3 раза встречаются чаще, чем монокультуры. Среди ассоциантов чаще выделяли: E. coli – 156 культур в ассоциации против 56 монокультур, Salmonella sp. в монокультуре - в 10% (46 культур), а виде ассоциаций в 25% (118 культур), Proteus sp. и Citrobacter sp. в ассоциациях –102 (22%) и 81 (17%) против 17 (4%) и 7 (2%) монокультур соответственно. При этом наиболее часто регистрировали бактериальную ассоциацию микроорганизмов, состоящую из E. coli + Salmonella + Proteus. Частота индикации этой ассоциации составила 30 случаев или 12% от всех выделенных ассоциаций. Несколько реже выявляли ассоциацию E. coli + Salmonella - 23 (9%) случая выделения [3].

При исследовании препуциальных смывов быков производителей из 4-х хозяйств Омской области выявлены антигены возбудителей: хламидиоза (100%), листериоза (25%), лептоспироза, кампилобактериоза и коксиеллеза (по 10%), причем, в 4% случаев - одновременно 4-х возбудителей. В воде из трех котлованов (60%) в инфузориях и амебах обнаружены коксиеллы, при этом в одном из них дополнительно и лептоспиры (20%). Из клещей, собранных с пастбищ, в 17% случаев были выделены коксиеллы возбудителя ку-лихорадки, а в патологическом материале погибших голубей у 10% обнаружены антигены хламидий.

Таким образом, при проведении комплексных исследований были установлены основные пути выделения возбудителей инфекционных болезней от животных (урогенитальный и респираторный тракт, молоко, молозиво, фекалии), факторы передачи (вода), переносчики (клещи и голуби) и способы заражения молодняка крупного рогатого скота: внутриутробный, при отелах, через секреты вымени, контактный.

Изучение резистентности выделенных микроорганизмов к некоторым антибактериальным препаратам позволило выявить высокую чувствительность практически всех культур к спектаму и цефаперазону, а большинство энтеробактерий были высокочувствительными к левотетрасульфину и левомицетину.

Культуры E. coli обладали чувствительностью к цефазолину, цефоперазону, ветофлоку, спектаму, были менее чувствительны к доксициклину, гентамицину и резистентными к оксациллину и эритромицину.

Псевдомоны обладали устойчивостью к стрептомицину, эритромицину, а к доксициклину, линкомицину, оксациллину и офлоксацину их чувствительность находилась на уровне 10–80%. К ветофлоку, левотетрасульфину, спектаму, цефазолину и цефаперазону возбудители имели высокую степень чувствительности.

Резистентность различных микроорганизмов к антибактериальным препаратам неодинакова даже в пределах одного рода. Это связано с множественной лекарственной устойчивостью. Существует очень мало препаратов, которые могли бы воздействовать на всех возбудителей, находящихся в ассоциации, поэтому подобрать лекарственное вещество для эффективной терапии ассоциативной инфекции очень сложно. Учитывая это, мы использовали комби-

нированные препараты, состоящие из нескольких антибиотиков, иммуностимуляторов и антиоксидантов.

Наши исследования взаимоотношений между микроорганизмами в условиях ассоциаций показали, что среди бактерий, выделяемых из патологического материала от телят из хозяйств Омской области, наиболее часто встречается симбиоз или синергизм. При этом выявлено наличие синергизма между эшерихиями и сальмонеллами.

При изучении антигенной структуры E.coli установлено, что из патологического или нативного материала от телят наиболее часто выделяются штаммы E.coli с адгезивными антигенами K-88 (50%), K-99 и 987-P – по 45%. Реже регистрировали штаммы с адгезивным антигеном A-20 (30%) и F – 41 - 25%. В большинстве случаев в патологическом или нативном материале одновременно регистрировали несколько адгезивных антигенов E. coli, при этом антиген F-41 чаще других выявляли самостоятельно - 15%, а K-88 чаще - совместно с другими адгезивными антигенами. Сочетание одновременно пяти антигенов зарегистрировано в 5% случаев, сочетание двух - 987P и A-20 – составило 25%. Столько же приходилось на одновременное сочетание антигенов K-88 и K-99. Среди сальмонелл, встречающихся в биоматериале от живых и павших телят, чаще других обнаруживали сальмонеллы типа D - 90% от всех выделенных. Сальмонеллы типов A и B встречались намного реже - по 5%.

По результатам наших исследований из изученных вирусо-бактериальных инфекций в хозяйствах Омской области преобладают ассоциированные с ИРТ хламидиозные, сальмонеллезные и лептоспирозные инфекции.

Рассматривая паразито-хозяинные отношения необходимо сказать, что организм хозяина, являясь внутренней средой обитания микроорганизмов, состоит из нескольких физиологических систем: пищеварительная, кроветворная, респираторная, урогенитальная и др. при этом индигенная микрофлора животных представлена микробиоценозами формирующимися в естественных нишах (биотопах) этих систем.

Поэтому, для изучения микропаразитоценозов целостного организма животных, определяли микроэкологию его различных систем с целью выявления путей выделения микроорганизмов и заражения телят, а также разработке эффективных методов борьбы и профилактики при ассоциативных инфекционных болезнях.

При этом использовали экспресс-методы диагностики, позволяющие в короткие сроки установить причину болезни и своевременно принять меры по купированию инфекции. Известно, что в ответ на внедрение в организм возбудителей инфекционных болезней A, T и B клетки иммунитета запускают иммунную систему на синтез специфических антител, которые улавливаются в сыворотке крови в основном на 7-14 дни после заражения, уровень и продолжительность нахождения которых зависят от дозы, вирулентности возбудителей и функциональной активности иммунной системы. В более ранние сроки, а также после уменьшения концентрации или элиминации возбудителей из макроорганизма, антитела в сыворотке крови могут не выявляться, но они могут синтезироваться независимо или одновременно в самих органах и тканях животных в силу формирования местного тканевого или локального иммунитета. Одним из таких органов у молодняка являются легкие, а у взрослых животных вымя и матка. В секрете этих органов можно одновременно выявлять антигены возбудителей инфекционных болезней и вырабатываемые ими антитела. При этом в зависимости от формы течения инфекции (острая, подострая, хроническая), индивидуальной особенности у одних и тех же животных могут преобладать или одновременно выявляться антигены и антитела.

Для усовершенствования методов диагностики ассоциативных инфекций телят нами предложено использовать доступную для большинства лабораторий районного и областного уровней реакцию иммунофлуоресценции (РИФ) в прямом (РПИФ) и непрямом (РНИФ) вариантах в качестве экспресс-метода диагностики. Наши исследования свидетельствуют о том, что РИФ дает возможность иметь достоверный диагноз на вирусную инфекцию без применения дорогостоящих вирусологических исследований. При этом для проведения РНИФ можно использовать компоненты, предназначенные для других серологических реакций. Данные тесты обладают высокой чувствительностью, позволяют в короткие сроки проводить комплексные прижизненные исследования биоматериала на наличие антител и антигенов в кровеносной, пищеварительной, респираторной, половой системах и молочной железе живот-

ных. Также определена их диагностическая ценность для выявления ассоциативных и смешанных форм проявления инфекционного процесса у коров родильно-профилакторного периода и у полученных от них телят. Комплексное обследование больных телят разных возрастных групп и коров родильно-профилакторного периода позволило дополнительно к реагирующим по крови выявить от 10 до 40% и от 10 до 89% соответственно животных носителей и выделителей с фекалиями, бронхоальвеолярной и цервиковагинальной слизью, молоком, молозивом - стрептококков, стафилококков, диплококков, энтеротоксигенных E. coli, хламидий, вируса ИРТ, сальмонелл, лептоспир, листерий, риккетсий, и микоплазм.

Учитывая научные данные литературы нами были изучены в сравнительном аспекте в контролируемых производственных опытах различные схемы профилактики ассоциированного микробоносительства у глубокостельных коров и телят, а также лечения телят с учетом всех сочленов ассоциации микроорганизмов, участвующих в инфекционном процессе. С этой целью были применены комбинированные антимикробные препараты, состоящие из четырех и более компонентов (антибиотиков, антиоксидантов, анестезирующих веществ, иммуностимуляторов), которые обладают широким спектром действия к выявленным бактериальным ассоциациям, а также пробиотик Ветом 1.1., КАП - комплексный антимикробный препарат, приготовленный нами из крови многократно гипериммунизированных быков доноров, состоящий из активированных УФЛ форменных элементов крови, аллогенных и специфических антител.

В производственных опытах установлено, что КАП обеспечивает терапевтическую эффективность при различных схемах применения от 60% до 100 %., а профилактическую от 75% до 95% .

В 5-ти опытах изучили 8 схем лечения на телятах спонтанно инфицированных бактериально - вирусными ассоциациями (хламидиями, лептоспирами, листериями, сальмонеллами, пастереллами, риккетсиями диплококками, стрептококками, стафилококками, вирусами ИРТ и ПГ-3 в различных сочетаниях). Для этого использовали комбинированные химиотерапевтические препараты, пробиотик, КАП по отдельности и при их сочетании. Также было изучено 4 схемы профилактики ассоциированных инфекций с применением только КАП.

Показано, что наиболее технологичной и экономичной является схема, предусматривающая применение левотетрасульфина - ПЭГ при сенсибилизации животных возбудителями хламидиоза, ИРТ, листериоза, сальмонеллеза, ПГ-3, пастереллеза и диплококкоза. Эффективной профилактической схемой является применение со 2 дня жизни КАП в дозе 2 мл на кг массы тела п/к 2-3 кратно с интервалом 7 дней, а при появлении первых клинических признаков диареи, бронхопневмонии, артритов схемы лечения с использованием комбинированного препарата левотетрасульфин-ПЭГ в дозе 1 мл на 10 кг массы в/м двукратно с интервалом 4 дня. Для снятия возможного проявления дисбактериоза через 3 дня после его применения выпаивание с молоком 5 дней подряд пробиотика Ветом 1.1. в дозе 50 мг/кг массы тела животного.

На данный момент в ветеринарной медицине возникла необходимость использования, наряду с широко распространенной антибиотикотерапией, экологически чистых лекарственных средств растительного происхождения, обладающих иммуностимулирующим, противовирусным и антитоксическим действием к которым в настоящее время относится бетулин, представляющий собой экстракт бересты березы повислой (Betula pendula). В ветеринарии установлена способность бетулина влиять на репродукцию противовирусных факторов защиты организма и его лечебное действие при инфекционном ринотрахеите и вирусной диареи у телят [1, 6].

Сочетанное использование разработанной нами эмульсии для парентерального введения Бетулина-ЭПГ с комбинированными антибактериальными, пролонгированными препаратами (левотетрасульфин, тетрациклин) повышает эффективность лечения телят при ассоциативных инфекциях за счет усиления бактерицидных свойств препаратов и стимуляции иммунной системы, является альтернативой в уменьшении дозы и кратности применяемых антибиотиков и быстро восстанавливает состояние биологического равновесия в системе паразито-хозяинных отношений [4].

Эффективность клинического выздоровления телят при применении Бетулина-ЭПГ и комбинированных антибактериальных препаратов составляет 100%, микробиологического - 100%, а при пероральном Бетулина-Э - 100% и 96% соответственно.

Вместе с тем первый способ является более технологичным и экономичным. Применение Бетулина-экстракта в схеме лечения больных телят с признаками поражения органов дыхания и пищеварения, обусловленных бактериально-вирусной ассоциацией позволило в базовом хозяйстве в 4 раза снизить гибель животных и предотвратить экономический ущерб на сумму 1255423,1 рублей. При этом экономический эффект на один рубль ветеринарных затрат составил 61,77 рублей.

В производственных опытах были изучены две схемы профилактики ассоциированного микробоносительства у беременных коров и нетелей с применением комбинированных препаратов тетрациклина – ПВП и левоэритроциклина – ПЭГ. До профилактики микропаразитоценоз урогенитального тракта коров был представлен у 70% - микоплазмами, у 50% - вирусом ИРТ-ПВ, у 40% - хламидиями, у 30% - сальмонеллами и у 20% - коксиеллами ку-лихорадки. После профилактики данные микроорганизмы не выявляли. Тогда как в контрольной группе после двукратного исследования у в цервиковагинальной слизи в обоих случаях выделяли у 60% -микоплазмы, у 50% - хламидии и вирус ИРТ-ПВ, у 30% - сальмонеллы. Лептоспиры, сальмонеллы, микоплазмы, коксиеллы и вирус ПВ у подопытных животных не регистрировали, в контрольной группе микропаразитоценоз урогенитального тракта животных остался без изменения. По отсутствию клинических признаков (абортов, эндометритов, вульвовагинитов), антигенов возбудителей и заболеваемости телят, полученных от них, показана эффективность обеих схем применения препаратов. В данных опытах также определена возможность использования РНИФ и РПИФ для контроля эффективности лечебно-профилактических мероприятий через 20 дней после их проведения по обнаружению антигенного дрейфа возбудителей в различных экологических нишах макроорганизма. Вместе с тем установлено, что антитела после лечения сохраняются у 13-25%, а после профилактики у 20-80% телят, что необходимо учитывать при проведении серологических исследований и вакцинации.

На основании результатов проведенных исследований разработана комплексная система мер борьбы и профилактики при ассоциативных инфекционных болезнях телят. Система состоит из четырех основных компонентов: диагностики ассоци-

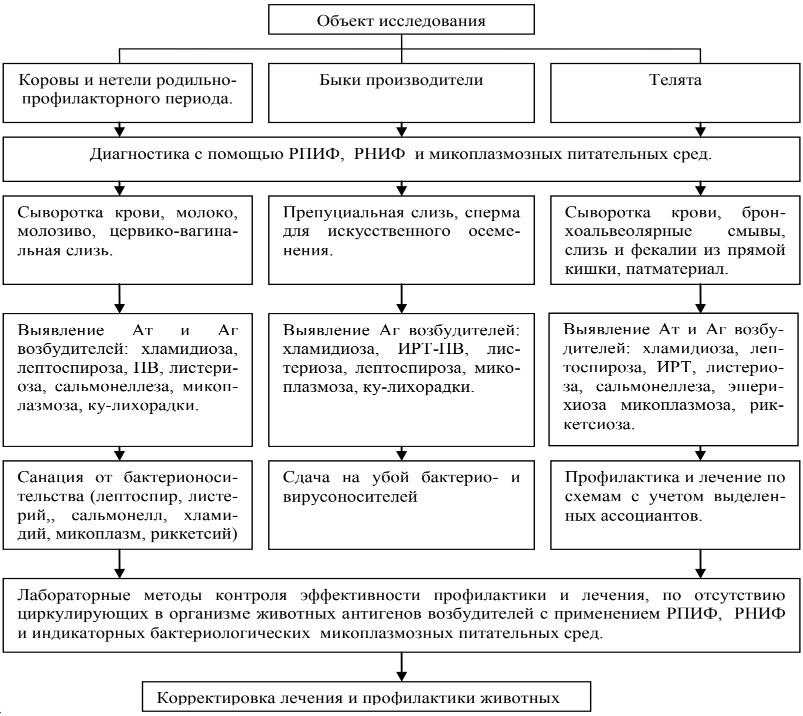

Рис. Комплексная система мер борьбы и профилактики при ассоциативных инфекционных болезнях крупного рогатого скота.

ативных инфекционных болезней крупного рогатого скота, профилактики и лечения телят и коров родильно-профилакторного периода при данных болезнях, лабораторных методов контроля их эффективности и коррекции лечебно-профилактических мероприятий.

Заключение. Схемы лечения и профилактики телят и коров родильно-профилакторного периода, разработаны с учетом всех диагностируемых сочленов ассоциации микроорганизмов, участвующих в инфекционном процессе. При этом профилактика микробо- и вирусоносительства у беременных животных направлена на профилактику заражения полученных от них телят. Своевременное выявление, изоляция и сдача на убой быков производителей, являющихся носителями возбудителей хламидиоза, ИРТ-ПВ, листериоза, лептоспироза, микоплазмоза и ку-лихорадки, а также выделение в сперме для искусственного осеменения данных возбудителей, и ее выбраковка, профилактирует заражение продуктивного стада и заболевание молодняка крупного рогатого скота. Лабораторные методы контроля по определению антигенного дрейфа позволяют оценивать эффективность проводимых лечебно-профилактических мероприятий и вносить коррекцию в методы лечения и профилактики. Применение комплексной системы мер борьбы и профилактики при ассоциативных инфекционных болезнях на 2000 телятах и 600 глубокостельных коровах (за месяц до отела) в хозяйствах «Россия», «Большевик», «Новороссийское» позволило в 2 раза сократить гибель телят и предотвратить экономический ущерб на сумму 1370095 рублей, а экономический эффект на один рубль ветеринарных затрат составил 46 рублей.

Резюме: на основании результатов исследований разработана комплексная система мер борьбы и профилактики при микст-инфекциях крупного рогатого скота, которая позволяет снизить заболевание и в 2-4 раза гибель телят, а предлагаемые лабораторные методы контролировать эффективность лечебно-профилактических мероприятий и корректировать их.

SUMMARY

based rezkltatov research developed an integrated system of control measures prophylactic with mixed - infections in cattle, which reduces disease and is 2-4 times the death of calves, and the proposed laboratory methods to monitor the effectiveness of treatment and prophylaxis and correct them.

Keywords: mixed-infection, associative infection, mikroparazitocenoz, mikrobiocenoz, microenvironment, immunostimulators, immunotherapy, probiotic.

Литература

1. Величко, Г.Н. Влияние бетулина на вирусы ИРТ и ВД-БС крупного рогатого скота / Г.Н. Величко [и др.] // Міжвидомчий темотичный науковий сбірник. - Харкив, 2005. - Т. 1.- С. 214-218.
2. Колесниченко, И.Д. Ассоциативные инфекции в индустриальном животноводстве / И.Д. Колесниченко и [др.] // тр. Свердл. науч.-исслед. вет. станции. – Свердловск – 1987. – С. 20 – 24.
3. Красиков, А.П. Ассоциативные инфекционные болезни телят / А.П. Красиков, В.И. Афанасенко // Монография. - Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2008. - 275 с.
4. Красиков, А.П. Применение бетулина для лечения телят при ассоциативных инфекциях / А.П. Красиков, И.Г. Алексеева, Л.Е. Деев, Р.Ю. Панфилов // Ж. Ветеринарная патология. М. -2010. №1 (32). - С. 49-57.
5. Маркевич, А.П. Ассоциативные болезни животных / А.П. Маркевич, В.М. Апатенко // VI съезд паразитоценологов Украины:тез. докл. – Харьков, 1995. - С. 79-80
6. Щегловитова, О.Н. Влияние бетулина на систему интерферона у крупного рогатого скота при ИРТ / О.Н. Щегловитова [и др.] // РВЖ СХЖ. - 2007. - №1. - С.31-33.

Контактная информации об авторах для переписки

Красиков Александр Пантелеевич-доктор вет. наук, профессор кафедры эпизоотологии, паразитологии инфекционных и инвазионных болезней института ветеринарной медицины и биотехнологии Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина, тел. 8-950-793-95-22, E. mail – krasikovap1950@mail.ru

Трофимов Игорь Георгиевич-доктор вет. наук профессор кафедры эпизоотологии, паразитологии инфекционных и инвазионных болезней института ветеринарной медицины и биотехнологии Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина.

Савицкий Сергей Владимирович - кандидат вет. наук, доцент кафедры диагностики внутренних незаразных болезней, фармакологии, хирургии и акушерства института ветеринарной медицины и биотехнологии Омского государственного аграрного университета им. П.А. Столыпина.